



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

JC915 U.S. PTO

09/694159



**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr.    Patent application No.    Demande de brevet n°**

**99203537.8**

Der Präsident des Europäischen Patentamts:  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**I.L.C. HATTEN-HECKMAN**

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE,  
LA HAYE, LE

13/03/00

This Page Blank (uspto)



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.: 99203537.8  
Demande n°:

Anmeldetag:  
Date of filing: 27/10/99  
Date de dépôt:

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
Koninklijke Philips Electronics N.V.  
5621 BA Eindhoven  
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention: **Werkwijze en inrichting voor het registreren van informatie**

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

This Page Blank (uspto)

Werkwijze en inrichting voor het registreren van informatie.

EPO - DG 1

27. 10. 1999

(59)

De onderhavige uitvinding heeft in zijn algemeenheid betrekking op het registreren van informatie, meer in het bijzonder digitale informatie, op een registratiemedium met ten minste één in logische blokken onderverdeeld registratiespoor. De onderhavige uitvinding is in het bijzonder van toepassing voor registratie op tape, en zal daarom in het hiernavolgende specifiek voor dit toepassingsvoorbeeld nader worden toegelicht, maar met nadruk wordt gesteld, dat de onderhavige uitvinding ook van toepassing is op andere registratiemedia, zoals bijvoorbeeld magnetische schijf, optische schijf, etc.

In het algemeen is de tijdens een registratiesessie te registreren hoeveelheid informatie groter dan één blok. De te registreren informatie, ook aangeduid met de term "file", wordt dan verdeeld in opeenvolgende datapakketjes ter grootte van een blok, en de opeenvolgende datapakketjes van een file worden geregistreerd in verschillende blokken van de tape. Voor een snelle gegevensoverdracht is het dan gewenst, dat de opeenvolgende datapakketjes worden geregistreerd in opeenvolgende blokken. Het registratie-proces kan dan als het ware continu doorgaan. Evenzo kan bij het later teruglezen (play back) van de op de tape geregistreerde informatie het leesproces continu doorgaan.

Het kan in de praktijk gebeuren, dat een tape defecte blokken bevat, dat wil zeggen blokken waar een registratie van informatie niet meer foutloos mogelijk is, en/of waarbij eventueel optredende kleine schrijffouten niet meer bij het uitlezen hersteld kunnen worden. Een dergelijk blok is dan niet meer bruikbaar voor registratie.

Een mogelijkheid om de te registreren informatie toch foutloos te registreren, is het overslaan van het defecte blok en het schrijven in het eerstvolgende niet-defecte blok. Ook is het bekend om op een registratiemedium reserve-registratieruimte te reserveren als vervanging voor eventueel optredende defecte blokken. Wanneer dan tijdens het schrijven een defect blok wordt ontmoet, vindt de registratie niet plaats in het defecte blok maar in een blok van het reserve-registratiegebied. Na het schrijven van een datapakket in een blok van het reserve-registratiegebied wordt dan de registratie van de daaropvolgende datapakketjes voortgezet bij een blok volgend op het defecte blok.

Beide genoemde procedures hebben met elkaar gemeen, dat de schrijfkop minstens één sprong moet maken naar een andere positie op het registratiemedium, en evenzo

zal bij het teruglezen van de informatie de leeskop minstens één sprong moeten maken naar een andere locatie. Deze sprongen van de schrijf- en/of leeskop kosten relatief veel tijd, en vertragen de gemiddelde overdrachtsnelheid van de informatie. Dit is in het bijzonder ongewenst in situaties waarbij een zeer hoge gegevensoverdrachtsnelheid nodig is, zoals

5 bijvoorbeeld bij een real time registratie van audio- en/of videosignalen.

Het boven beschreven probleem speelt reeds bij registratiemedia waarbij het verplaatsen van de schrijf- en/of leeskop naar een andere positie relatief snel gaat, zoals een optische schijf of een magnetische schijf. De boven beschreven problemen wegen nog zwaarder bij een lineair registratiemedium zoals een magnetische tape, waarbij de schrijf-

10 en/of leeskop gefixeerd is en de relatieve verplaatsing van de schrijf- en/of leeskop tot stand wordt gebracht door het vooruit spoelen of terugspoelen van de tape.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding om voor de bovengenoemde problemen een oplossing te verschaffen.

De onderhavige uitvinding stelt voor om de genoemde problemen op te lossen

15 door tijdens een registratiemodus, steeds wanneer een defect blok wordt ontmoet, het te registreren datapakket tijdelijk te schrijven in een snel hulpgeheugen. Dit snelle hulpgeheugen kan bijvoorbeeld RAM-geheugen zijn of een magnetische schijf, of een optische schijf, etc. Afhankelijk van de beschikbare geheugencapaciteit is het ook mogelijk dat het te registreren datapakket eerst met zeer grote snelheid wordt geschreven in een eerste hulpgeheugen met een

20 relatief beperkte geheugencapaciteit, bijvoorbeeld een RAM-geheugen, en van daar uit met een lagere snelheid wordt gekopieerd naar een tweede hulpgeheugen met grotere geheugencapaciteit, zoals bijvoorbeeld een magnetische of optische schijf, waarna het eerste hulpgeheugen weer vrij is. Dit eerste hulpgeheugen fungeert dus als het ware als een buffer (cache) bij het schrijven naar het tweede hulpgeheugen.

25 Terwijl het in het defecte blok te registreren datapakket wordt geschreven naar het snelle hulpgeheugen, verplaatst de schrijfkop zich met "gewone" bedrijfssnelheid naar het eerstvolgende blok. Aannemende dat dit blok niet defect is, wordt het voor dit blok bestemde datapakket ook daadwerkelijk in dit blok geschreven. Zodra echter weer een defect blok wordt ontmoet, wordt het voor dat defecte blok bestemde datapakket weer opgeslagen in het

30 hulpgeheugen, zoals hierboven beschreven. De tape wordt daarbij met in hoofdzaak constante snelheid getransporteerd, zonder herhaald vooruit en/of achteruit spoelen.

Wanneer al de te schrijven informatie op deze wijze is geregistreerd, wordt de tijdelijk in het snelle hulpgeheugen opgeslagen informatie geregistreerd op een speciaal voor dat doel gereserveerd reservegebied van het registratiemedium. In het geval dat het

registratiemedium een tape is, bevindt dat reservegebied zich bij voorkeur aan het begin van de tape. Wanneer genoemde informatie vanuit het snelle hulpgeheugen is gekopieerd naar het genoemde gereserveerde reservegebied van het registratiemedium, is de registratiesessie ten einde. Het moge duidelijk zijn, dat de informatieverwerkingssnelheid door de voorgestelde  
5 registratiewerkwijze niet wordt gehinderd door het al dan niet optreden van defecte blokken, zelfs niet als het aantal defecte blokken groot is.

Een vergelijkbare procedure vindt volgens de onderhavige uitvinding plaats bij het terugspelen of uitlezen van de geregistreerde informatie. Wanneer de tape wordt aangebracht in een leesapparaat, wordt de tape eerst teruggespoeld naar het begin van het  
10 reserve-registratiegebied, en wordt de in het reserve-registratiegebied geregistreerde informatie gekopieerd naar een snel hulpgeheugen. Tijdens het uitlezen van de tape wordt, steeds wanneer een defect blok wordt ontmoet, de met dat blok corresponderende informatie gelezen uit het snelle hulpgeheugen. Aldus kan ook bij het uitlezen de maximale gegevensoverdrachtsnelheid voor dat leesapparaat (maximum device data rate) worden  
15 gehaald, zonder nadelige invloed van de eventuele aanwezigheid van defecte blokken.

De genoemde en andere aspecten, kenmerken en voordelen van de onderhavige uitvinding zullen nader worden verduidelijkt door de hiernavolgende beschrijving onder verwijzing naar de tekening, waarin:

figuur 1 schematisch een registratie-apparaat illustreert;  
20 en figuur 2 schematisch de logische opbouw van een tape illustreert.

Figuur 1 toont een blokschema van een deel van een in zijn algemeenheid met het verwijzingscijfer 1 aangeduid registratieapparaat dat geschikt is voor het schrijven van real time video- en/of audiosignalen S op een tape 2. De tape 2 kan een magnetische tape zijn.  
25 Zoals bekend, heeft het apparaat 1 een schrijfkop 4 voor het schrijven van informatie op de tape 2. De schrijfkop 4 is stationair opgesteld, en de op spoelen 3a en 3b gewikkelde tape wordt langs de stationaire schrijfkop 4 bewogen, waartoe het apparaat 1 is voorzien van aandrijfmiddelen voor het laten roteren van de wikkelspoelen 3a en 3b, zoals aangeduid met de pijlen P1 en P2 in figuur 1, maar deze aandrijfmiddelen zijn ter wille van de eenvoud niet in  
30 figuur 1 weergegeven.

Het apparaat 1 omvat een functionele eenheid 10 die zal worden aangeduid met de term stuureenheid. De stuureenheid 10 is gekoppeld met de genoemde spoelaandrijfmiddelen om deze aandrijfmiddelen aan te sturen, zoals op zich bekend en niet weergegeven. De stuureenheid 10 heeft een ingang 11 voor het ontvangen van een te

registreren signaal S, en is gekoppeld met de kop 4, zoals schematisch aangeduid met de signaallijn 12, om het signaal S te registreren op de tape 2. Figuur 2 illustreert schematisch de logische geheugenopbouw van een tape 2. Zoals aangeduid in figuur 2, is de tape 2 onderverdeeld in op elkaar volgende blokken 45. Zoals bekend, wordt de te registreren informatie S onderverdeeld in opeenvolgende datapakketjes, en wordt steeds een datapakket geregistreerd in een blok 45, hetgeen zal worden aangeduid met de term "blokschrijfsessie". Gemakshalve zal hier worden aangenomen, dat opeenvolgende datapakketjes worden geschreven in opeenvolgende blokken 45.

In het hiernavolgende zal het geheel van de als gevolg van een schrijfp opdracht te registreren informatie worden aangeduid met de term "file"; de gehele procedure van het registreren van een file zal worden aangeduid met de term "fileschrijfsessie".

Tijdens of direct na het schrijven van een datapakket in een blok 45 wordt gecontroleerd, of het datapakket succesvol is geschreven in het betreffende blok 45. Dergelijke controleprocedures zijn op zich bekend, en zullen hier niet nader worden toegelicht. Volstaan wordt met op te merken, dat na het schrijven van een datapakket in een blok 45, de stuureenheid 10 informatie bezit met betrekking tot het resultaat van de schrijfhandeling. Hierbij zijn twee toestanden mogelijk. Een eerste toestand, die zal worden aangeduid met de term "goed", treedt op indien het schrijven foutloos heeft plaatsgevonden, of indien eventueel optredende fouten door middel van een standaard foutcorrectieprocedure zonder problemen gecorrigeerd kunnen worden. Een tweede toestand, die zal worden aangeduid met de term "defect", treedt op in het geval van een defect blok 45\*. De stuureenheid 10 is ingericht om, in het geval dat na het beëindigen van een blokschrijfsessie de toestand "goed" is, een volgende blokschrijfsessie te beginnen met betrekking tot het eerstvolgende datapakket in het signaal S en het eerstvolgende blok 45 van de tape 2, zoals gebruikelijk.

Volgens een belangrijk aspect van de onderhavige uitvinding is de stuureenheid 10 echter ingericht om, in het geval na het beëindigen van een blokschrijfsessie de toestand "defect" is, het betreffende datapakket tijdelijk op te slaan in een snel hulpgeheugen 20 van het registratieapparaat 1. Dit zal worden aangeduid met de term "hulpschrijfsessie".

Het registratieapparaat 1 is daartoe voorzien van een met de stuureenheid 10 geassocieerd buffergeheugen 13. De stuureenheid 10 is ingericht om tijdens een blokschrijfsessie steeds het datapakket dat op dat moment wordt geschreven in een blok 45 van de tape 2, tevens op te slaan in het buffergeheugen 13, zoals aangeduid door de signaallijn 14. Wanneer, aan het eind van een blokschrijfsessie, de toestand "goed" is, is de informatie in het buffergeheugen 13 niet langer nodig. De stuureenheid 10 is echter ingericht om, wanneer



na een blokschrijfsessie de toestand "defect" is, de data van het zojuist behandelde datapakket van het signaal S uit het buffergeheugen 13 te kopiëren naar het snelle hulpgeheugen 20, zoals aangeduid door de signaallijn 15.

5 Het is mogelijk dat deze kopieerstep dermate snel verloopt, dat het begin van een volgende blokschrijfsessie hier niet door wordt vertraagd. Om hiervan echter onafhankelijk te zijn, verdient het de voorkeur dat de stuureenheid 10 is voorzien van ten minste twee buffergeheugens 13<sub>1</sub> en 13<sub>2</sub>, en dat de stuureenheid 10 is ingericht om die twee buffergeheugens 13<sub>1</sub> en 13<sub>2</sub> alternerend te benutten, zodat ook wanneer een datapakket uit het ene buffergeheugen 13<sub>1</sub> wordt gekopieerd naar het snelle hulpgeheugen 20, een volgende  
10 blokschrijfsessie toch reeds kan plaatsvinden, waarbij dan de betreffende data wordt geschreven in het andere buffergeheugen 13<sub>2</sub>.

Voorts zal het mogelijk zijn dat de stuureenheid 10 reeds voor aanvang van een blokschrijfsessie weet, dat het betreffende blok een defect blok is. In dat geval hoeft de procedure van het schrijven in het defecte blok niet uitgevoerd te worden, en kan het  
15 datapakket direct worden opgeslagen in het hulpgeheugen, al dan niet onder tussenkomst van het buffergeheugen 13.

Opgemerkt wordt, dat registratieapparaten in het algemeen reeds een geheugen omvatten als buffer om snelheidsverschillen tussen een databron en het registratiemedium op te vangen. Het genoemde buffergeheugen 13 kan deel uitmaken van een dergelijk geheugen,  
20 of kan een afzonderlijk geheugen zijn. Belangrijk in het kader van de onderhavige uitvinding is, dat de volledige inhoud van een datapakket nog aanwezig is in het buffergeheugen aan het eind van een blokschrijfsessie, om het mogelijk te maken dat dat datapakket vanuit het buffergeheugen wordt gekopieerd naar het snelle hulpgeheugen 20 als de blokschrijfsessie is mislukt.

25 Zoals bekend, heeft elk blok 45 van de tape 2 een uniek nummer of adres, in het hiernavolgende aangeduid met de term "bloknummer" B. Het beginadres van de sectie in het snelle hulpgeheugen 20 waar een datapakket naar toe wordt geschreven, wordt in het hiernavolgende aangeduid met de term "sectiebeginadres" M. Volgens een belangrijk aspect van de onderhavige uitvinding wordt, bij het kopiëren van een datapakket vanuit het  
30 buffergeheugen 13 naar het snelle hulpgeheugen 20, tevens het betreffende bloknummer B van het betreffende defecte blok 45\* geregistreerd, evenals het betreffende sectiebeginadres M. Deze informatie, die in het hiernavolgende ook zal worden aangeduid met de term "boekhouddata", wordt bij voorkeur geschreven in een speciaal voor dat doel gereserveerd deel van het snelle hulpgeheugen 20, en vormt een vervangingstabel M(B).

Wanneer alle blokschrijfsessies voltooid zijn, bevat de tape 2 een nieuw gedeelte waar het signaal S respectievelijk de file f is geregistreerd. In figuur 2 zijn twee van dergelijke files  $f_1$  en  $f_2$  schematisch aangeduid. Wanneer wordt aangenomen dat genoemd gedeelte van de tape 2 defecte blokken 45\* bevat, vertoont de zojuist geschreven file f

5 gebreken omdat de in deze defecte datablokken 45\* geschreven datapakketten verminkt zijn of geheel ontbreken, en de correcte datapakketten bevinden zich nog in het snelle hulpgeheugen 20. Volgens een belangrijk aspect van de onderhavige uitvinding worden die correcte datapakketten, inclusief de genoemde boekhouddata, vanuit het snelle hulpgeheugen 20 geschreven in een speciaal daarvoor gereserveerd reserve-registratiegebied 3 van de tape 2, dat

10 zich bij voorkeur, en zoals geïllustreerd in figuur 2, bevindt aan het begin van de tape 2. Dit zal worden aangeduid met de term "vervangingschrijfsessie".

Hierbij zijn verschillende varianten denkbaar. In een eerste variant wordt de vervangingschrijfsessie steeds uitgevoerd met betrekking tot elke te registreren file afzonderlijk. Daartoe is de stuureenheid 10 ingericht om, na afloop van alle blokschrijfsessies,

15 de genoemde bandtransporteermiddelen aan te sturen voor het zodanig verplaatsen van de tape 2 ten opzichte van de schrijfkop 4, dat de schrijfkop 4 zich bevindt bij het begin van een vrije plaats in het reserve-registratiegebied 3. Dan wordt, onder besturing van de stuureenheid 10, de data inclusief de boekhouddata vanuit het snelle hulpgeheugen 20 gekopieerd naar het reservegebied van de tape 2, zoals in figuur 1 aangeduid met de signaallijn 16. Aldus wordt in

20 het reserve-registratiegebied 3 een bij de genoemde file f behorende verzameling vervangingsblokken geschreven, die in het hiernavolgende zal worden aangeduid met de term "vervangingsfile r". In figuur 2 zijn twee van dergelijke vervangingsfiles  $r_1$  en  $r_2$  aangeduid, behorend bij respectievelijk de files  $f_1$  en  $f_2$ . Na deze vervangingschrijfsessie is de fileschrijfsessie voltooid. Het apparaat 1 is nu klaar voor een volgende fileschrijfsessie.

25 Als alternatief is het mogelijk, dat de vervangingschrijfsessie niet voor elke fileschrijfsessie afzonderlijk wordt uitgevoerd, maar voor meerdere fileschrijfsessies gemeenschappelijk. Het apparaat 1 is dan reeds klaar voor het uitvoeren van een volgende fileschrijfsessie wanneer alle bij één fileschrijfsessie behorende blokschrijfsessies zijn voltooid. De vervangingsdata blijft dan gewoon in het snelle hulpgeheugen 20 aanwezig, en de

30 vervangingsdata van een volgende fileschrijfsessie wordt aan het hulpgeheugen 20 toegevoegd. Aldus kunnen meerdere fileschrijfsessies worden uitgevoerd, zonder dat de tape 2 tussen twee opeenvolgende fileschrijfsessies heen en weer gespoeld hoeft te worden naar het reserveregistratiegebied 3 en terug. Pas wanneer het apparaat 1 wordt uitgezet, of wanneer de stuurinrichting 10 een opdracht ontvangt om de tape 2 vrij te geven voor verwijdering uit het

apparaat 1, wordt de tape 2 teruggespoeld naar het reserve-registratiegebied 3, en wordt één vervangingsschrijfsessie uitgevoerd met betrekking tot alle defecte blokken 45\* van alle files f. Aldus wordt steeds bij het wegnemen van de tape 2 uit het apparaat 1 het gereserveerde reserve-registratiegebied 3 bijgewerkt met de informatie in het hulpgeheugen 20.

5 De onderhavige uitvinding verschaft ook een apparaat en een werkwijze voor het uitlezen van een tape die is beschreven in overeenstemming met de principes volgens de onderhavige uitvinding. Een dergelijk apparaat kan een geheel ander apparaat zijn dan het zojuist beschreven apparaat 1, maar het is ook mogelijk dat het beschreven apparaat 1 kan worden omgeschakeld van een schrijfmodus naar een terugleesmodus. Gemakshalve zal  
10 daarom weer worden verwezen naar figuur 1, waarbij het apparaat 1 nu wordt aangeduid met de term leesapparaat.

De stuurinrichting 10 van het leesapparaat 1 is ingericht om, steeds wanneer een nieuwe tape 2 wordt aangebracht in het leesapparaat 1, in een voorbereidingssessie eerst de data uit het reserve-registratiegebied 3, inclusief de boekhouddata M(B), te kopiëren naar het  
15 snelle hulpgeheugen 20, zoals aangeduid door de signaallijn 17. Na deze voorbereidende handeling is het leesapparaat 1 gereed voor het teruglezen van een willekeurige file f.

Wanneer het leesapparaat 1 van zijn gebruiker een opdracht ontvangt om een bepaalde file f terug te lezen, stuurt de stuurinrichting 10 de genoemde tapeaandrijf-middelen aan om de nu als leeskop gebruikte kop 4 te positioneren bij het begin van de betreffende file  
20 f, waarna het uitlezen van de data in het eerste blok 45 van de file f begint. De gelezen informatie wordt naar buiten uitgevoerd bij een uitgang 21, zoals aangeduid met de signaallijn 18.

Steeds wanneer de leeskop 4 het begin bereikt van een blok 45\* waarvan het adres voorkomt in de tabel M(B) met boekhouddata in het snelle hulpgeheugen 20, hetgeen  
25 een indicatie is dat de inhoud van het betreffende blok 45\* met bloknummer B onbetrouwbaar is, bepaalt de stuureenheid 10, op basis van de informatie in genoemde tabel, het beginadres M van de sectie van het snelle hulpgeheugen 20 waar de betreffende betrouwbare reservedata is opgeslagen, waarna de stuureenheid 10 de reservedata leest in het snelle hulpgeheugen 20 en de hier gelezen informatie invoegt in het bij de uitgang 21 verschaftte uitgangssignaal Q, zoals  
30 aangeduid met de signaallijn 19 in figuur 1. Hierbij hoeft de informatie in het defecte blok 45\* dus niet gelezen te worden.

Met andere woorden: de gezonde blokken 45 van de tape 2 worden op de gebruikelijke manier gelezen, en de gelezen informatie wordt op de gebruikelijke manier uitgevoerd, maar de defecte blokken 45\* worden overgeslagen; in plaats daarvan wordt

informatie gelezen in het snelle hulpgeheugen, en de gelezen informatie wordt uitgevoerd, op de overigens gebruikelijke manier. Aldus wordt bereikt, dat een audio- en/of videosignaal met grote betrouwbaarheid real time kan worden teruggelezen, zonder dat eventuele defecte sectoren 45\* van de tape 2 de kwaliteit van het uitgangssignaal Q merkbaar beïnvloeden.

- 5 Hierbij is een belangrijk aspect van de onderhavige uitvinding, dat de tape 2 met vrijwel constante snelheid kan worden afgespeeld, zonder dat het leesapparaat 1 de tape 2 heen en weer hoeft te spoelen naar vervangende registratielocaties.

- Voor het raadplegen van de boekhouddata M(B) in het snelle hulpgeheugen 20 kan de stuurinrichting 10 zijn ingericht om bij elk nieuw te lezen blok 45 van de tape 2 eerst het betreffende blokadres B te lezen, dan te onderzoeken of dit blokadres voorkomt in de tabel M(B) in het geheugen 20, en dan te beslissen of het blok 45 wordt gelezen dan wel dat vervangende informatie uit het geheugen 20 moet worden gelezen. Het is echter ook mogelijk dat de stuurinrichting 10 is ingericht om, voordat wordt begonnen met het uitvoeren van een leesopdracht, eerst de adressen B van defecte blokken 45\* te lezen in het geheugen 20, zodat de stuurinrichting 10 reeds bij aankomst bij een blok weet of dat al dan niet een defect blok is.

Het snelle hulpgeheugen 20 kan een willekeurig geschikt snel hulpgeheugen zijn, zoals voor een deskundige duidelijk zal zijn. Geschikte hulpgeheugens zijn bijvoorbeeld magnetische of optische schijf. Ook een solid state geheugen of RAM-geheugen kan een geschikt geheugen zijn.

- 20 Samenvattend biedt de onderhavige uitvinding een werkwijze en inrichting voor het schrijven van data op en het lezen van data van een registratiemedium zoals optische schijf, magnetische schijf, en in het bijzonder tape. Wanneer een blok van het registratiemedium defect is, wordt de data die in dat blok moet worden geschreven, opgeslagen in een hulpgeheugen. Later wordt al de data uit het hulpgeheugen gekopieerd naar een voorafbepaald reservegebied van het registratiemedium. Omgekeerd wordt, bij het lezen van het registratiemedium, eerst de data uit het reservegebied van het registratiemedium gekopieerd naar het hulpgeheugen. Wanneer dan een blok defect blijkt te zijn, wordt de juiste informatie gelezen in het hulpgeheugen.

- 30 Aldus is het mogelijk om een real time audio en/of video signaal betrouwbaar te schrijven en te lezen, zonder dat de eventuele aanwezigheid van defecte blokken de gegevensoverdrachtsnelheid nadelig beïnvloedt.

Het zal voor een deskundige duidelijk zijn dat de omvang van de onderhavige uitvinding niet is beperkt tot de in het voorgaande besproken voorbeelden, maar dat diverse wijzigingen en modificaties daarvan mogelijk zijn zonder af te wijken van de omvang van de

uitvinding zoals gedefinieerd in de aangehechte conclusies. Zo is het bijvoorbeeld, afhankelijk van de toepassing, ook mogelijk om het reserve-registratiegebied op te delen in meerdere locaties over de tape verdeeld. Zo kan er bijvoorbeeld aan het begin of eind van elke file f een bijbehorend reserve-registratiegebied r aanwezig zijn.

- 5 Voorts is het mogelijk dat het kopiëren van de reserve-data vanuit het hulpgeheugen naar het reserve-registratiegebied wordt uitgevoerd in respons op een daartoe strekkende opdracht ter afsluiting van de voorgaande registratiesessie(s), zonder dat de tape verwijderd hoeft te worden.

## CONCLUSIES:

27. 10. 1999

(59)

1.           Werkwijze voor het registreren van informatie op een registratiemedium (2) met ten minste één in logische blokken (45) onderverdeeld registratiespoor; waarbij een vooraf bepaald deel van het registratiemedium wordt gereserveerd als reserve-registratiegebied (3);
- 5           waarbij de te registreren informatiefle wordt onderverdeeld in datapakketten; en waarbij een fileschrijfsessie de stappen omvat van:
  - a)           het, in een blokschrijfsessie, registreren van een datapakket in een blok (45) van het registratiemedium (2);
  - b)           het onderzoeken of het betreffende blok een defect blok (45\*) is;
  - 10          c)           het, in een hulpschrijfsessie, opslaan van het betreffende datapakket in een hulpgeheugen (20) indien het betreffende blok een defect blok (45\*) blijkt te zijn;
  - d)           het herhalen van de stappen (a) t/m (c) voor al de datapakketten in de informatiefle;
  - e)           het vervolgens, in een vervangingsschrijfsessie, kopiëren van de in het
  - 15          hulpgeheugen (20) opgeslagen datapakketten naar het genoemde reserveregistratiegebied (3) van het registratiemedium (2).
2.           Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij stap (e) wordt uitgevoerd direct aansluitend op stap (d).
- 20
3.           Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij meerdere informatiefles worden geregistreerd op het registratiemedium (2), waarbij met betrekking tot elke fle de stappen (a) t/m (d) worden uitgevoerd, waarna de vervangingsschrijfsessie van stap (e) wordt uitgevoerd met betrekking tot al de fles.
- 25
4.           Werkwijze volgens conclusie 3, waarbij de vervangingsschrijfsessie van stap (e) wordt uitgevoerd in respons op het ontvangen van een opdracht om het registratiemedium (2) te verwijderen uit het schrijffapparaat (1), of in response op het ontvangen van een opdracht om het schrijffapparaat (1) uit te zetten.

5. Registratiemedium (2) met ten minste één in logische blokken (45) onderverdeeld registratiespoor; waarbij een vooraf bepaald deel van het registratiemedium is gereserveerd als reserve-registratiegebied (3);
- 5 waarbij datapakketten zijn geregistreerd in respectieve blokken (45) van het registratiemedium (2); en waarbij het reserve-registratiegebied (3) vervangingsregistraties bevat van datapakketten die corresponderen met defecte blokken (45\*) van het registratiemedium, alsmede een tabel
- 10 M(B) met boekhouddata, geregistreerd door middel van een werkwijze volgens één der conclusies 1-4.
6. Registratiemedium (2) volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het registratiemedium een tape is, waarbij het genoemde reserveregistratiegebied (3) van de tape
- 15 (2) zich bij voorkeur bevindt aan het begin van de tape.
7. Werkwijze voor het teruglezen van informatie uit een registratiemedium (2) volgens conclusie 5 of 6, omvattende de volgende stappen:
- a) het, in een voorbereidingssessie, kopiëren van de in het reserveregistratiegebied
- 20 (3) van het registratiemedium (2) opgeslagen datapakketten, inclusief de boekhouddata M(B), naar een hulpgeheugen (20);
- b) het met betrekking tot een te lezen blok van het registratiemedium onderzoeken of het blokadres daarvan voorkomt in de vervangingstabel met boekhouddata M(B);
- c) het lezen van de data in het betreffende blok (45) indien bij stap (b) blijkt dat
- 25 het betreffende blokadres (B) niet voorkomt in genoemde vervangingstabel, en het bij een uitgang (21) aanbieden van de gelezen data, maar indien bij stap (b) blijkt dat het betreffende blokadres (B) wel voorkomt in genoemde vervangingstabel, het lezen van vervangingsdata in de sectie met beginadres M(B) in het genoemde hulpgeheugen (20) en het bij de uitgang (21) aanbieden van de in het hulpgeheugen (20) gelezen vervangingsdata;
- 30 d) het herhalen van de stappen (b)-(c) voor al de blokken van een file (f).
8. Schrijfapparaat (1) voor het registreren van informatie op een registratiemedium (2) met ten minste één in logische blokken (45) onderverdeeld registratiespoor, omvattende: een stuureenheid (10) met een ingang (11) voor het ontvangen van een te registreren

informatiesignaal (S);  
schrijfmiddelen (4) voor het beschrijven van het registratiemedium (2);  
met de stuureenheid (10) geassocieerde hulpgeheugenmiddelen (20);  
waarbij de stuureenheid (10) is ingericht om steeds een datapakket te registreren (12) in een  
5 blok (45) van het registratiemedium (2) dan wel, indien het betreffende blok een defect blok  
(45\*) blijkt te zijn, in een sectie van het hulpgeheugen (20);  
en waarbij de stuureenheid (10) is ingericht om, wanneer al de datapakketten van een  
informatiefile geregistreerd zijn, de eventuele in het hulpgeheugen (20) opgeslagen  
datapakketten te kopiëren (16) naar een voorafbepaald reserveregistratiegebied (3) van het  
10 registratiemedium (2).

9. Schrijfapparaat volgens conclusie 8, voorts omvattende met de stuureenheid  
(10) geassocieerde buffergeheugenmiddelen (13<sub>1</sub>; 13<sub>2</sub>); waarbij de stuureenheid (10) is  
ingericht om, steeds wanneer een datapakket wordt geregistreerd (12) in een blok (45) van het  
15 registratiemedium (2), dat datapakket tevens op te slaan in het buffergeheugen (13<sub>1</sub>; 13<sub>2</sub>), en  
om, indien het betreffende blok een defect blok (45\*) blijkt te zijn, het betreffende datapakket  
te kopiëren (15) vanuit het buffergeheugen (13<sub>1</sub>; 13<sub>2</sub>) naar het hulpgeheugen (20).

10. Schrijfapparaat volgens conclusie 8 of 9, waarbij de stuureenheid (10) is  
20 ingericht om in het hulpgeheugen (20) tevens boekhouddata M(B) op te slaan, welke  
boekhouddata een relatie legt tussen de bloknummers (B) van defecte blokken (45\*) en de  
respectieve sectiebeginadressen (M) van de secties in het hulpgeheugen (20) waar de  
datapakketten tijdelijk zijn opgeslagen.

25 11. Schrijfapparaat volgens één der conclusies 8-10, waarbij de stuureenheid (10) is  
ingericht om het kopiëren (16) van de eventuele in het hulpgeheugen (20) opgeslagen  
datapakketten naar het voorafbepaalde reserveregistratiegebied (3) van het registratiemedium  
(2) pas uit te voeren bij ontvangst van een opdracht voor het vrijgeven of uitwerpen van het  
registratiemedium (2), of bij ontvangst van een opdracht voor het uitzetten van het apparaat  
30 (1).

12. Leesapparaat (1) voor het lezen van informatie vanaf een registratiemedium (2)  
met ten minste één in logische blokken (45) onderverdeeld registratiespoor en een  
reserveregistratiegebied (3), omvattende:



- een stuureenheid (10) met een uitgang (21) voor het uitvoeren van een gelezen informatiesignaal (Q);
- leesmiddelen (4) voor het lezen van het registratiemedium (2);
- met de stuureenheid (10) geassocieerde hulpgeheugenmiddelen (20);
- 5 waarbij de stuureenheid (10) is ingericht om, initieel, in het reserveregistratiegebied (3) van het registratiemedium (2) opgeslagen datapakketten, inclusief boekhouddata M(B), te kopiëren (17) naar het hulpgeheugen (20);
- waarbij de stuureenheid (10) is ingericht om, met betrekking tot een te lezen blok van het registratiemedium (2), te onderzoeken of het blokadres (B) daarvan voorkomt in de
- 10 vervangingstabel met boekhouddata (M(B));
- waarbij de stuureenheid (10) is ingericht om, indien blijkt dat het betreffende blokadres (B) niet voorkomt in genoemde vervangingstabel, de data in het betreffende blok (45) te lezen en bij de uitgang (21) uit te voeren (18), en om, indien blijkt dat het betreffende blokadres (B) wel voorkomt in genoemde vervangingstabel, vervangingsdata in de sectie met beginadres
- 15 M(B) in het genoemde hulpgeheugen (20) te lezen en bij de uitgang (21) uit te voeren (19).

## ABSTRACT:

27. 10. 1999

(59)

A method and device for writing data on and reading data from a recording medium such as optical disk, magnetical disc and particularly tape are described. When a block (45\*) of the medium is defective, the data which is to be written in said block is stored in an auxiliary memory (20). Later, all data from the auxiliary memory is copied to a  
5 predetermined spare area (3) of the medium (2). Conversely, when reading the medium, data is firstly copied from the spare area (3) of the medium (2) to the auxiliary memory (20). If then a block (45\*) appears to be defective, the correct information is read in the auxiliary memory (20).

Thus, it is possible to reliably write and read a real time audio and/or video  
10 signal, without the possible presence of defective blocks affecting the data transfer rate.

Figure 2

EPO - DG 1

27. 10. 1999

(59)

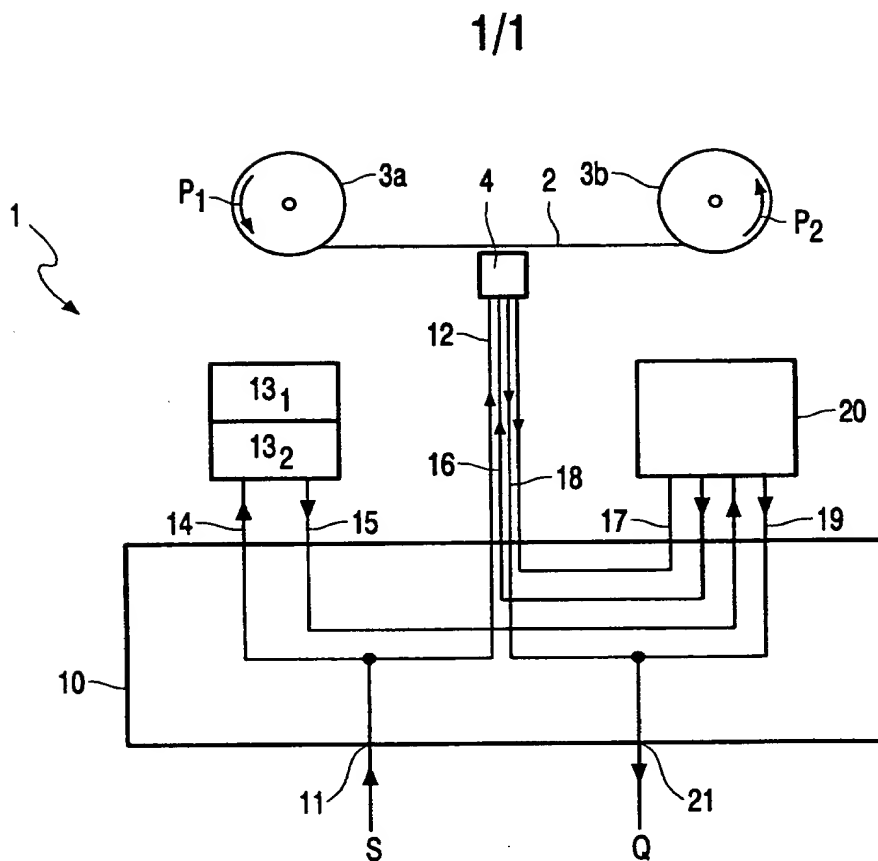


FIG. 1

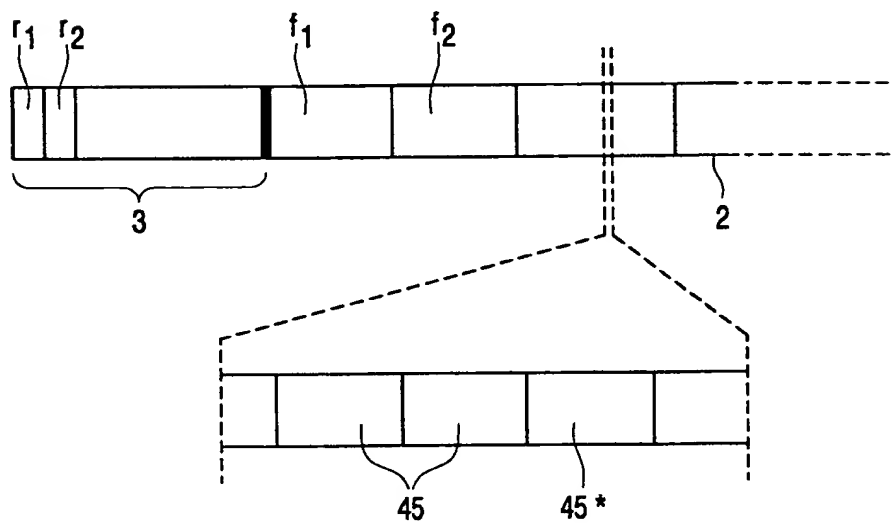


FIG. 2

This Page Blank (uspto)